

PUB-NO: FR002624470A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2624470 A1

TITLE: Pedal and shoe wedge assembly with quick  
coupling and uncoupling

PUBN-DATE: June 16, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

LYOTARD, PIERRE

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

LYOTARD P ETS

COUNTRY

FR

APPL-NO: FR08717955

APPL-DATE: December 11, 1987

PRIORITY-DATA: FR08717955A ( December 11, 1987)

INT-CL (IPC): A43B005/14, B62M003/16

EUR-CL (EPC): A43B005/14 ; B62M003/08

US-CL-CURRENT: 36/131, 74/594.6

ABSTRACT:

The subject of the invention relates to the technical field of members of cycles and similar vehicles necessary for propulsion.

This pedal and shoe wedge assembly consists of a shoe wedge whose outer face has, in its middle part, a transverse recess 1f forming a supporting and centring cradle fitted at each end with male means 1g1-1g2 for linking and retaining a pedal 4, the latter including a central part 4d whose cross-section

is complementary to the recess for longitudinally positioning the wedge, a fixed lateral part 4c on the crank side M fitted with a female means 4e which is complementary to the said male linking and retaining means, and an opposite lateral part 7 which can move elastically under the engagement or disengagement effect of the shoe, arranged so as to couple or uncouple the wedge by virtue of other female means 7c which are complementary to the said male linking and retaining means. <IMAGE>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 624 470

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 87 17955

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 62 M 3/16; A 43 B 5/14.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11 décembre 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 16 juin 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : Etablissements P. LYOTARD, société  
anonyme. — FR.

(72) Inventeur(s) : Pierre Lyotard.

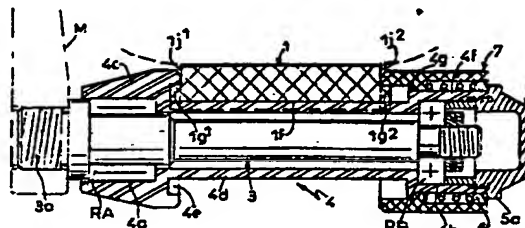
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Charras.

(54) Ensemble de pédale et de cale de chaussure, à accouplement et désaccouplement rapides.

(57) L'objet de l'invention se rattache au secteur technique  
des organes de cycles et véhicules similaires nécessaires à la  
propulsion.

Cet ensemble de pédale et de cale de chaussure est constitué  
d'une cale de chaussure dont la face extérieure présente dans  
sa partie médiane une empreinte transversale 1f formant ber-  
ceau d'appui et de centrage, agencée à chaque extrémité avec  
des moyens mâles 1g1-1g2 de liaison et de retenue d'une  
pédale 4, celle-ci comprenant une partie centrale 4d de section  
complémentaire à l'empreinte, pour le positionnement longitu-  
dinal de la cale, une partie latérale fixe 4c du côté de la  
manivelle M aménagée avec un moyen femelle 4e complémen-  
taire auxdits moyens mâles de liaison et de retenue, et une  
partie latérale opposée 7 mobile élastiquement sous l'effet  
d'engagement ou de désengagement de la chaussure, agencée  
pour assurer l'accouplement ou le désaccouplement de la cale  
par d'autres moyens femelles 7c complémentaires auxdits  
moyens mâles de liaison et de retenue.



L'invention concerne un ensemble de pédale et de cale de chaussure à accouplement et désaccouplement rapides.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des organes de cycles et véhicules similaires nécessaires à la propulsion.

De nouveaux types de pédales sont actuellement commercialisées supprimant les notions de cale-pièds et courroie de serrage du pied.

On connaît de nombreux dispositifs composés d'une pédale et d'une cale de chaussure agencés pour être solidarisés ou désolidarisés rapidement et pour en principe assurer un pédalage efficace avec toute la sécurité nécessaire en particulier lors des chutes où le cycliste doit pouvoir libérer instantanément ses pieds des pédales.

En général, les dispositifs connus font appel à la notion de plateau de pédale recevant la cale de la chaussure. Cette surface doit être sensiblement horizontale lorsque le cycliste veut enclencher sa chaussure sur la pédale. Or, compte tenu du poids et des déports des pièces composant la pédale, cette surface se présente au repos le plus souvent dans un plan approximativement vertical ; cela nécessite une action préalable peu commode du pied pour la ramener dans un plan horizontal permettant l'accouplement après une recherche souvent malaisée de la position d'encliquetage.

D'autre part, la majorité de ces dispositifs sont relativement lourds, de fabrication complexe et de prix de revient important, ce qui limite leur montage sur des bicyclettes haut de gamme. A noter que dans la plupart des dispositifs connus la cale de chaussure est soumise à une usure rapide. En effet, la cale présente souvent une ou plusieurs encoches intérieures pour permettre la solidarisation avec la pédale. Ces nombreuses manipulations entraînent une détérioration rapide des cales et il est courant que durant une saison, il soit nécessaire d'utiliser 3 jeux de cales. En outre, les cales sont fixées sous les chaussures. Lorsque le cycliste marche, les profils existant des ca-

les établis en fonction de leur système d'encliquetage les rendent plus fragiles.

Le but principal recherché selon l'invention est de concevoir un ensemble cale-pédale, léger, robuste, efficace, de construction simple donc économique, offrant toute la sécurité  
5 nécessaire tant au niveau du pédalage que du désaccouplement, et supprimant toute orientation préalable de la pédale en vue de l'encliquetage.

Pour cela et selon une première caractéristique, l'ensemble est remarquable en ce qu'il est constitué d'une cale de chaussure dont la face extérieure présente dans sa partie médiane une empreinte transversale profilée formant berceau d'appui et de centrage, agencée à chaque extrémité avec des moyens mâles de liaison et de retenue d'une pédale, celle-ci comprenant une  
10 partie centrale de section complémentaire à l'empreinte pour le positionnement longitudinal de la cale, une partie latérale aménagée avec un moyen femelle complémentaire auxdits moyens mâles de liaison et de retenue, et une partie latérale opposée mobile élastiquement sous l'effet d'engagement ou de désengagement de  
15 la chaussure agencée pour assurer l'accouplement ou le désaccouplement de la cale par d'autres moyens femelles complémentaires auxdits moyens mâles de liaison et de retenue.

Selon une autre caractéristique, les moyens mâles de liaison et de retenue sont réalisés en débordement extérieur aux  
20 plans latéraux de la cale.

Une autre caractéristique se trouve dans le fait que les moyens mâles de liaison et de retenue sont établis sous forme de saillies semi-circulaires.

Selon une autre caractéristique, les moyens femelles de liaison et de retenue sont des chambrages épousant le profil des moyens mâles et qui sont réalisés sur la partie latérale fixe et sur la partie latérale mobile de la pédale, sur leur face en regard des plans latéraux de la cale.

Une autre caractéristique se trouve dans le fait que  
35 la partie centrale de la pédale est de section cylindrique creu-

se et l'empreinte de la cale est de profil concave et semi-circulaire.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la suite de la description.

5 Pour fixer l'objet de l'invention sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

- La figure 1 est une vue en coupe illustrant un ensemble cale-pédale en position d'accouplement et selon une première forme de réalisation de la pédale.

10 - La figure 2 est une vue en coupe illustrant un ensemble cale-pédale en position d'accouplement et selon une autre forme de réalisation de la pédale.

- La figure 3 est une vue de dessous de l'ensemble cale-pédale accouplées.

15 - La figure 4 est une vue en coupe considérée suivant la ligne brisée 4-4 de la figure 3.

- La figure 5 est une vue en perspective illustrant la cale du côté face extérieure et ses organes de fixation à la chaussure.

20 - La figure 6 est une vue en perspective illustrant la cale du côté face de fixation à la chaussure.

- La figure 7 est une vue en coupe partielle montrant la position de désaccouplement de l'ensemble cale-pédale.

25 - La figure 8 est une vue montrant l'ensemble cale-pédale au début de l'accouplement.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous des formes non limitatives de réalisations illustrée aux figures des dessins.

30 La cale (1) plus particulièrement illustrée aux figures 5 et 6 est réalisée de préférence en matériau plastique et comprend une face (1a) de fixation à la chaussure de profil légèrement concave dans le sens longitudinal pour épouser la forme de la chaussure à cet endroit, et avec des pointes (1b) de pénétration dans la semelle.

35 La face extérieure opposée (1c) est formée de deux

surfaces pentées (1d) s'écartant progressivement de la face (1a) en partant des extrémités et se raccordant dans la partie médiane à une surface plane (1e) qui est interrompue par une empreinte transversale (1F) formant berceau d'appui et de centrage et de forme semi-circulaire par exemple.

Les extrémités de l'empreinte sont agencées pour former des moyens mâles de liaison et de retenue.

Ces moyens sont établis en débordement des plans latéraux (1j1 -1j2) de la cale et sont par exemple des saillies semi-circulaires (1g1-1g2). Enfin, des évidements étagés et décalés (1h) sont réalisés à partir de la face (1c) pour recevoir des plaquettes d'appui (2) dont l'ouverture allongée (2a) est traversée par des vis (V) de réglage et de fixation dans la semelle.

La pédale (P) est composée d'un axe (3) vissé par son extrémité filetée (3a) dans l'oeil de la manivelle (M) et agencé près de chaque extrémité pour recevoir de manière connue des roulements à aiguilles (RA) ou à billes (RB) comme illustré à la figure 1, ou bien des cuvettes à billes (CB) comme illustré à la figure 2, avec de préférence des moyens d'étanchéité.

Les cages extérieures des roulements ou des cuvettes sont logées dans des alésages (4a-4b) formés aux extrémités d'un moyeu (4) en alliage léger qui présente du côté manivelle une partie cylindrique ou cylindro-conique (4c).

A la suite de la partie (4c) s'étend une partie centrale cylindrique et creuse (4d) de diamètre inférieur au diamètre de la partie (4c), et un chambrage annulaire (4e) est réalisé sur la face de raccordement entre les parties (4c-4d) pour constituer des moyens femelles de liaison et de retenue de la cale.

De l'autre côté, la partie centrale (4d) est prolongée par une portée cylindrique (4f) de plus grand diamètre que la partie (4d) et séparée d'elle par un épaulement (4g). Un bouchon (5) est vissé dans l'alésage (4b) du moyeu jusqu'en appui de sa collerette (5a) contre la face d'extrémité du moyeu et contre

une rondelle d'étanchéité (6) montée à coulissement sur la portée (4f).

Une bague cylindrique (7) est montée à coulissement sur la portée (4f) par l'alésage (7a) d'une paroi (7b) logée entre l'épaule (4g) et la rondelle (6). Du côté en regard de la partie centrale (4d), la paroi (7b) est raccordée à l'extrémité de la bague par un chambrage circulaire (7c) de diamètre légèrement plus important que celui de l'épaule (4g) et constituant l'autre moyen femelle de liaison et de retenue, tandis que de l'autre côté, la paroi est raccordée à l'extrémité de la bague par un alésage (7d) de diamètre légèrement plus important que celui de la rondelle (6).

Entre ladite rondelle et la paroi (7b) est monté de manière précontrainte un ressort à boudin (8) convenablement taré, tendant à maintenir la bague (7) en position d'écartement minimum avec la partie (4c) du moyeu.

Il y a lieu maintenant de décrire le fonctionnement de l'ensemble cale-pédale en se référant notamment aux figures 7 et 8 des dessins.

Lorsque le cycliste désire accoupler les cales aux pédales, il lui suffit de positionner son pied au dessus de la pédale de telle sorte que l'empreinte (1f) de la cale soit sensiblement au-dessus de la partie centrale (4d) de la pédale (figure 8). A cet instant, les saillies latérales (1g1-1g2) de la cale sont appliquées aux extrémités de la partie fixe (4c) de la pédale et de la bague mobile (7), comme le montre la figure 8. Dans le même mouvement naturel, le cycliste exerce une force (F1) avec son pied ce qui provoque le recul (flèche F2) de la bague (7) à l'encontre de son ressort (8), jusqu'à ce que les saillies latérales (1g1) et (1g2) puissent s'engager entre les parties (4c) et (7). Lorsque la cale est en appui de centrage par son empreinte (1f) sur la partie centrale (4d), la bague (7) peut reprendre sa position initiale sous l'action du ressort, en repoussant la cale du côté de la manivelle jusqu'à ce que le plan latéral (1j1) de la cale bute contre la partie fixe (4c) de



- 6 -

la pédale (figures 1 et 2). Dans cette position, l'autre saillie latérale (1g2) est coiffée par le chambrage (7c) de la bague (7) qui s'appuie élastiquement contre le plan latéral (1j2) de la cale en créant un pincement nécessaire pour l'accouplement ferme  
5 avec la pédale.

Lorsque le cycliste veut enlever rapidement son pied de la pédale, notamment en cas de chute, il lui suffit de déplacer son pied vers l'extérieur (flèche F3, figure 7). Dans ce mouvement naturel, le plan latéral (1j2) de la cale, fait recu-  
10 ler la bague (7) vers l'extrémité libre de la pédale. (Flèche F4), et la saillie opposée (1g1) est alors dégagée du chambrage (4e), ce qui permet au cycliste de désaccoupler aisément par relevage du pied vers l'extérieur (flèche F5).

Les avantages ressortent bien de la description, on  
15 souligne encore :

- la rapidité et la facilité d'accouplement de la cale sur la pédale du fait de la forme cylindrique de la pédale au niveau de l'appui de la cale évitant toute orientation préalable, et du mouvement naturel d'appui du pied.

20 - Le pédalage efficace souple, et sûr du fait de la tenue ferme de la cale et de la zone d'appui très proche de l'axe de la pédale.

- Le désaccouplement aisé et rapide obtenu par un dégagement transversal vers l'extérieur du pied, dans le sens où  
25 le pied doit prendre appui au sol, ce qui apporte une grande sécurité au cycliste.

- La réalisation simple et économique de l'ensemble garantissant une bonne fiabilité et une application à tous types de bicyclettes.

30 - La légèreté de l'ensemble simplifié réalisé en matériau plastique et alliage léger.

## REVENDEICATIONS

-1- Ensemble de pédale et de cale de la chaussure à accouplement et désaccouplement rapides, caractérisé en qu'il est constitué d'une cale de chaussure dont la face extérieure (1c) présente dans sa partie médiane une empreinte transversale (1f) formant  
5 berceau d'appui et de centrage, agencée à chaque extrémité avec des moyens mâles (1g1-1g2) de liaison et de retenue d'une pédale (4), celle-ci comprenant une partie centrale (4d) de section complémentaire à l'empreinte, pour le positionnement longitudinal de la cale, une partie latérale, fixe (4c) du côté de la  
10 manivelle (M) aménagée avec un moyen femelle (4e) complémentaire auxdits moyens mâles de liaison et de retenue, et une partie latérale opposée (7) mobile élastiquement sous l'effet d'engagement ou de désengagement de la chaussure, agencée pour assurer l'accouplement ou le désaccouplement de la cale par d'autres  
15 moyens femelles (7c) complémentaires auxdits moyens mâles de liaison et de retenue.

-2- Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens mâles de liaison et de retenue (1g1-1g2) sont réalisés en débordement extérieur aux plans latéraux (1j1-1j2) de la cale.

20 -3- Ensemble selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens mâles de liaison et de retenue sont établis sous la forme de saillies semi-circulaires.

-4- Ensemble selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens femelles de liaison et de retenue sont des chambrages (4e-  
25 7c) épousant le profil des moyens mâles et qui sont réalisés sur la partie centrale fixe (4c) et sur la partie latérale mobile (7) de la pédale, sur leur face en regard des plans latéraux (1j1-1j2) de la cale.

-5- Ensemble selon la revendication 1 caractérisé en ce que la

- 8 -

partie centrale (4d) de la pédale est de section cylindrique creuse et l'empreinte (1f) de la cale est de profil concave et semi-circulaire.

5 -6- Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie latérale fixe (4c) de la pédale est de forme générale cylindrique ou cylindro-conique, de diamètre extérieur supérieur au diamètre de la partie centrale (4d), avec sur sa face en regard de la cale le moyen femelle (4e) de liaison et de retenue établi sous la forme d'un chambrage annulaire.

10 -7- Ensemble selon les revendications 1 et 2 ensemble, caractérisé en ce que les parties latérales fixe (4c) et mobile (7) de la pédale s'appuient en pression lors de l'accouplement contre les plans latéraux (1j1-1j2) de la cale en constituant ainsi des organes de pincement.

15 -8- Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie latérale mobile de la pédale est une bague (7) de forme générale cylindrique de diamètre supérieur au diamètre de la partie centrale et déplaçable en translation entre deux épaulements intérieur (4g) et extérieur (6) équipant une portée cylindrique (4f) formée à la suite de la partie centrale.

25 -9- Ensemble selon les revendications 1 et 8 ensemble, caractérisé en ce que la bague (7) est déplaçable en translation dans la direction de l'extrémité libre de la pédale à l'encontre d'un ressort à boudin (8) précontraint et convenablement taré dans un alésage (7d) de la bague et en appui d'une part contre une paroi intérieure (7b) de butée contre l'épaulement intérieur (4g) de la pédale et d'autre part contre l'épaulement extérieur (6) de la pédale.

30 -10- Ensemble selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'épaulement extérieur (6) est une rondelle montée à coulisse-

ment sur la portée cylindrique (4f) et servant d'organe d'étanchéité..

5 -11- Ensemble selon les revendications 1 et 9 ensemble, caracté-  
risé en ce que la bague (7) présente entre sa paroi interne (7b)  
et son extrémité en regard de la cale un moyen femelle de liai-  
son et de retenue établi sous la forme d'un chambrage circulaire  
(7c).

10 -12- Ensemble selon les revendications 1 et 8 ensemble caracté-  
risé en ce que la partie latérale fixe (4c) et la portée cylin-  
drique (4f) constituent avec la partie centrale (4d), le moyeu  
de la pédale agencé intérieurement pour recevoir de préférence  
de manière étanche des roulements à billes (RB), à aiguilles  
(RA), ou des cuvettes à billes (CB) convenablement montés en  
relation avec un axe (3) fixé dans l'oeil de la manivelle (M) ;  
15 l'extrémité libre de la pédale étant fermée de préférence de  
manière étanche, par tous moyens tel que bouchon vissé.



